共通テスト対策講座 地学基礎

みなさん，こんにちは。

この講座では，おもに共通テストの試行調査を用いて，共通テストの対策を行います。共通テストにはセンター試験には見られなかった新しい形式，新しい切り口の問題があり，難しく感じられることがあるかもしれません。しかし，解答に必要な知識はセンター試験と変わらず，地学基礎の教科書の内容をしっかりと理解できていることが大切です。知識をどのように整理して，問題を解くためにどのように用いればよいのか，この講座を通して一緒に確認していきましょう。

野津　太一

目　次

第１講　知識問題 …… p2
講義問題・演習問題
第２講　知識をもとに考察する問題 …… p14
講義問題・演習問題
第３講　図表をもとに考察する問題 …… p26
講義問題・演習問題

はじめに　受講の仕方・予習復習の仕方

共通テスト対策講座ですので，全分野を一通り学んでいることを前提として講義を行います。未習の分野がある場合，通年講座の地学基礎の講座や教科書で学習してからこの講座を受講してください。

この講座は，問題の特徴によって第 1 講～第 3 講に分かれています。

○第 1 講：知識問題
　知識そのものが問われる問題を扱います。

○第 2 講：知識をもとに考察する問題
　知識を前提として，問題文で指定された状況について論理的に考察する力が問われる問題を扱います。

○第 3 講：図表をもとに考察する問題
　問題で与えられた図表をもとにして，問題文で指定された状況を正しく把握し，知識と組み合わせて論理的に考察する力が問われる問題を扱います。

各講の問題は，次のように構成されています。

○講義問題
- おもに試行調査の問題

○演習問題
- おもにセンター試験の過去問
- 講義問題と同じような力が問われている問題

予習では，まず講義問題を解いてみましょう。時間の目安は 10～15 分以内です。

その後，講義問題の解説動画を見て，必要であれば教科書や図表集などを参考にしながら復習を行いましょう。

講義問題の復習が終わったら，演習問題に取り組んでみましょう。時間の目安は10～15分以内です。

その後，演習問題の解説動画を見て，必要であれば教科書や図表集などを参考にしながら復習を行いましょう。

すべての講が終わったら，過去問演習を行いましょう。地学基礎では複数の分野の問題が1つの大問の中で出題されることが多く，逆に特定の分野の問題が複数の大問にまたがって出題されることもあります。そのため，分野ごとや大問ごとに区切るのではなく，1年分ごとにまとめて演習することをおすすめします。

第１講　知識問題

■ 講義問題

第１問　地球に関する次の問い（問１～3）に答えよ。

問１　地震について述べた文 a・b と，火砕流について述べた文 c・d のうち，正しく説明している文の組合せとして最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選べ。 1

a　地震で放出されるエネルギーを比べると，M7.0 は M5.0 の 1000 倍である。
b　地震で放出されるエネルギーを比べると，震度 4 は震度 3 の 32 倍である。

c　火砕流は，高温のガスと軽石や火山灰などが，高速で斜面を流れ下る現象である。
d　火砕流は，上昇した軽石や火山灰などが，上空の風に流された後，地表に降下する現象である。

①　a と c　　②　a と d　　③　b と c　　④　b と d

問２　堆積物(たいせき)中に見られる砂や礫(れき)は，もとはより大きな岩石であったと考えられる。岩石を砂や礫などに変えるはたらきとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。 2

①　火成作用　　②　続成作用　　③　風化作用　　④　変成作用

問 3　地層から得られる情報に関して述べた文として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。 3

① 地層の変形や逆転がないとすると，下位の地層は上位の地層より新しいと推定できる。

② 地層に含まれる示相化石の種類によって，地層が堆積した地質時代を推定できる。

③ 地層中に断層面が観察されると，地層が堆積した後に断層が生じたと推定できる。

④ 地層中に不整合面が観察されると，連続的に地層が堆積したと推定できる。

〈2018 年度　試行調査〉

第２問　宇宙に関する次の問い（**問１・問２**）に答えよ。

問１　宇宙の階層構造に関して述べた文として**誤っているもの**を，次の①～④のうちから一つ選べ。［4］

① 銀河系は，数千兆個の恒星の集団である。

② 銀河群は，数個から数十個の銀河の集団である。

③ 銀河団は，数百個から数千個の銀河の集団である。

④ 宇宙の大規模構造は，銀河の集団が連なった泡状（網目状）の構造である。

問２　宇宙誕生後に起こった次の出来事**ア**～**ウ**を，古いものから新しいものの順に並べたものとして最も適当なものを，下の①～⑥のうちから一つ選べ。［5］

ア　最初の恒星の誕生

イ　最初の水素原子核の誕生

ウ　宇宙の晴れ上がり

① ア→イ→ウ	② ア→ウ→イ	③ イ→ア→ウ
④ イ→ウ→ア	⑤ ウ→ア→イ	⑥ ウ→イ→ア

〈2018年度　試行調査〉

＜ Note ＞

■ 演習問題

第１問　次の問い（A・B）に答えよ。

A　地震に関する次の問い（**問１**）に答えよ。

問１　地震の震度やマグニチュードについて述べた文として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。　1

① ある地点の地震による揺れ（地震動）の強さは，震度階級で表される。

② 震度階級が一つ大きくなると，地震のエネルギーは約 32 倍になる。

③ 震源からの距離が遠くなるにつれて，マグニチュードは小さくなる。

④ マグニチュードが大きいほど初期微動継続時間は長い。

〈2016 年度　本試験〉

< Note >

地学基礎の問題は次に続く。

B　銀河と宇宙に関する次の文章を読み，下の問い（**問 2・問 3**）に答えよ。

銀河系は，［ア］個の恒星を含み，円盤部とバルジ，ハローから構成される。円盤部の直径は約［イ］光年である。宇宙には多くの銀河があるが，その分布は一様ではなく，銀河群，銀河団，超銀河団などを構成し，全体として泡構造（網目状構造）を形成している。この泡構造の典型的な大きさは［ウ］光年である。

問 2　上の文章中の［ア］～［ウ］に入れる数値の組合せとして最も適当なものを，次の①～⑧のうちから一つ選べ。［2］

	ア	イ	ウ
①	数百万	1 万	百万～数千万
②	数百万	1 万	1 億～数十億
③	数百万	10 万	百万～数千万
④	数百万	10 万	1 億～数十億
⑤	数千億	1 万	百万～数千万
⑥	数千億	1 万	1 億～数十億
⑦	数千億	10 万	百万～数千万
⑧	数千億	10 万	1 億～数十億

〈2017 年度　追試験・改〉

問 3　約 138 億年前に誕生した宇宙では，その進化の過程でさまざまな現象が起こった。次の文 **a** ～**c** に示された現象は，どのような順序で起こったか。その順序として最も適当なものを，下の①～⑥のうちから一つ選べ。 **3**

a　炭素・酸素などを含まない最初の恒星が生まれた。

b　ガスと塵（ちり）（ケイ酸塩や氷などでできた固体微粒子）からなる星間雲ができ始めた。

c　ヘリウムの原子核がはじめてできた。

① a → b → c
② a → c → b
③ b → a → c
④ b → c → a
⑤ c → a → b
⑥ c → b → a

〈2016 年度　追試験・改〉

第 2 問　大気に関する次の問い（**問 1・問 2**）に答えよ。

問 1　大気の鉛直構造に関する文として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。［ 4 ］

① 対流圏では，高度 1km あたり約 0.65℃の割合で気温が低くなる。

② 成層圏の上部の気温は，成層圏の下部の気温よりも高い。

③ 圏界面の高さは緯度によって異なり，極域の方が赤道域よりも高い。

④ 気圧は温度によって変わるので，気温が極小となる圏界面付近には気圧の極小がある。

〈2016 年度　追試験〉

問 2　大気中の温室効果ガス濃度の増大を原因とする地球温暖化が問題になっているように，大気の成分は地球環境の変化と密接に関係している。大気成分や気温について述べた文として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。［ 5 ］

① 地球大気に含まれている温室効果ガスで，大気中の濃度が最も高いのはメタンである。

② 地表面全体の現在の平均気温は，地球が誕生して以来最も高く，今も上昇し続けている。

③ 地球大気を構成する窒素，酸素，アルゴンの比は，対流圏から中間圏までほぼ一定である。

④ 大気の主成分が二酸化炭素である火星では温室効果が大きいため，火星の表面での平均気温は地球表面の平均気温より高い。

〈2015 年度　追試験〉

＜ Note ＞

第 1 講　知識問題　解答

■ 講義問題

問題番号	設問	解答番号	正解
第 1 問	1	1	1
	2	2	3
	3	3	3
第 2 問	1	4	1
	2	5	4

■ 演習問題

問題番号	設問		解答番号	正解
第 1 問	A	1	1	1
	B	2	2	8
		3	3	5
第 2 問	1		4	2
	2		5	3

< Note >